

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/ES04/000556

International filing date: 14 December 2004 (14.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: ES  
Number: P200400085  
Filing date: 16 January 2004 (16.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 February 2005 (10.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, TURISMO  
Y COMERCIO



# CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE DE INVENCIÓN número 200400085, que tiene fecha de presentación en este Organismo el 16 de Enero de 2004.

Madrid, 21 de Enero de 2005

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica

P.D.

ANA M<sup>a</sup> REDONDO MÍNGUEZ







2200400085

NÚMERO DE SOLICITUD

200400085

FECHA DE PRESENTACIÓN

## RESUMEN Y GRÁFICO

### RESUMEN (Máx. 150 palabras)

**Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, destinada para establecer la sujeción de perfiles secundarios (3) sobre un perfil receptor (2) de configuración en "H" o similar, incorporándose en las zonas de las uniones unas piezas accesorias (1) que se disponen encajadas en el perfil receptor (2), para establecer las sujeciones mediante amarres atornillados (4) a través de las correspondientes partes de unión de los perfiles (2 y 3) conjuntamente con la pieza o piezas accesorias (1) que correspondan.**

### GRÁFICO

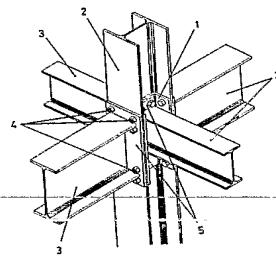


Fig.3



12

## SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

NÚMERO DE SOLICITUD

20040003

31) NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

32) FECHA

33) PAÍS

22) FECHA DE PRESENTACIÓN

16 EDE. 2004

62) PATENTE DE LA QUE ES  
DIVISORIA

71) SOLICITANTE (S)

IBAÑEZ LAZURTEGUI, S.L. B31355019

NACIONALIDAD ESPAÑOLA

DOMICILIO Plaza Ciriota, s/n. 31191 SALINAS DE PAMPLONA  
(Navarra)

72) INVENTOR (ES)

- 1) D. ANGEL IBÁÑEZ CEBÁ
- 2) DÑA. ITZIAR LAZURTEGUI MATEOS

51) Int. Cl.

GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)

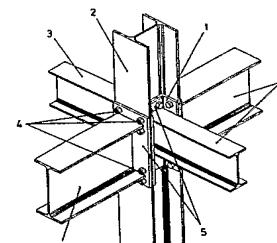


Fig.3

54) TÍTULO DE LA INVENCIÓN

"SISTEMA DE UNIÓN RÍGIDA ATORNILLADA PARA ESTRUCTURAS  
METÁLICAS"

57) RESUMEN

Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, destinada para establecer la sujeción de perfiles secundarios (3) sobre un perfil receptor (2) de configuración en "H" o similar, incorporándose en las zonas de las uniones unas piezas accesorias (1) que se disponen encajadas en el perfil receptor (2), para establecer las sujeciones mediante amarres atornillados (4) a través de las correspondientes partes de unión de los perfiles (2 y 3) conjuntamente con la pieza o piezas accesorias (1) que correspondan.

## **SISTEMA DE UNIÓN RÍGIDA ATORNILLADA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS**

### **Sector de la técnica**

5

La presente invención está relacionada con las estructuras metálicas que se utilizan en la construcción, proponiendo un sistema de unión de los perfiles que se disponen como columnas y vigas en dichas estructuras metálicas, mediante el cual se obtienen uniones con la consistencia rígida de las uniones convencionales soldadas, con una ventajosa disposición de montaje mediante atornillamientos como en las uniones convencionales articuladas.

15

### **Estado de la técnica**

Es conocida la utilización de estructuras metálicas como armazón de soporte en la construcción de edificaciones, empleándose para la formación de dichas estructuras perfiles resistentes de sección en "H" o configuraciones semejantes, de tal manera que las uniones entre dichos perfiles debe realizarse con las garantías de resistencia y seguridad que requiera el montaje específico en cada caso.

Un sistema utilizado para las uniones de los perfiles de dichas estructuras, es el de uniones rígidas que se efectúan mediante soldadura, con lo cual las uniones resultan de una gran resistencia, pero tienen el inconveniente de que la ejecución de las soldaduras resulta muy costosa, requiriendo mano de obra especializada, lo cual es aún más significativo en las soldaduras que inevitablemente tienen que realizarse en el lugar de instalación de las

estructuras.

Para las uniones que requieren una resistencia menor se utilizan uniones articuladas de realización mediante atornillamientos, resultando estas uniones de fácil ejecución y montaje en obra, por lo cual se recurre a ellas siempre que las condiciones de la resistencia necesaria lo permiten, pero sin embargo su limitada resistencia no las hace en muchos casos substitutivas de las uniones rígidas por soldadura.

#### **Objeto de la invención**

De acuerdo con la presente invención se propone un sistema que permite realizar uniones con las ventajas de resistencia de las uniones rígidas soldadas y con las ventajas de la facilidad de montaje de las uniones atornilladas, superando así los inconvenientes de unas y otras soluciones convencionales, de tal modo que proporciona unas ventajas muy apreciables.

Este sistema objeto de la invención se basa en la incorporación de unas piezas accesorias alojadas entre las alas laterales y el alma de los perfiles que han de recibir la unión de otros perfiles secundarios en las estructuras de aplicación, de manera que la unión de estos segundos perfiles se establece mediante atornillamientos que atraviesan a la parte de fijación de dichos segundos perfiles, conjuntamente con la parte de los perfiles receptores sobre la que se establece la unión y la parte correspondiente de al menos una pieza accesoria.

Se obtienen así nudos de unión entre los perfiles componentes de las estructuras, que resultan con la

resistencia de las uniones rígidas soldadas, debido al sobre grosor que en la zona de amarre determinan las piezas accesorias y al reparto del esfuerzo resistente que dichas piezas establecen en la extensión de 5 superficie ocupada por ellas. El grosor de las piezas accesorias puede en su caso variar en función de la resistencia que se precise en la unión en cada aplicación.

10       Dichas uniones realizadas con el sistema de la invención tienen por otro lado la ventaja de las uniones atornilladas en lo que respecta al montaje, ya que la sujeción entre los elementos de la unión se realiza mediante amarres atornillados, los cuales 15 pueden llevarse a cabo con relativa facilidad en el lugar de la instalación, una vez convenientemente preparadas en taller las partes a unir, de manera que los elementos se llevan ya preparados al lugar de la instalación, en donde solo hay que efectuar los amarres 20 atornillados.

Las piezas accesorias que se incorporan en las uniones según el sistema preconizado, son elementos rígidos con una configuración básica en forma de "U", 25 capaz de encajar entre las alas y el alma del perfil receptor de la unión, pudiendo adoptar sin embargo tales piezas diferentes realizaciones en función de las características de las uniones a realizar en cada aplicación.

30

En ese sentido, las piezas accesorias pueden ser, por ejemplo, de una forma en "U" con al menos una de las alas laterales de mayor longitud que las alas del perfil receptor de la unión, con lo cual se pueden 35 realizar uniones rígidas de gran resistencia en las

partes que coinciden las piezas accesorias con el perfil receptor, y a su vez uniones de menor resistencia mediante amarre de perfiles secundarios directamente sobre la parte saliente de las piezas accesorias.

Cuando las uniones requieren una resistencia especial las piezas accesorias pueden también ir provistas con refuerzos de rigidización, por ejemplo mediante tabiques transversales entre sus alas, perpendiculares al alma central, o mediante una configuración tubular prismática, es decir con la forma básica de "U" cerrada mediante unión transversal entre los extremos de las alas laterales.

15

El mencionado sistema objeto de la invención resulta con todo ello de unas características ciertamente muy ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente de aplicación en la función para la 20 que se halla destinado.

#### **Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra en perspectiva explosionada la 25 disposición de las correspondientes piezas accesorias sobre el perfil receptor de una unión, según el sistema preconizado.

La figura 2 muestra en perspectiva explosionada el 30 conjunto de la unión de dos perfiles secundarios sobre un perfil receptor, según el mencionado sistema de la invención.

La figura 3 es una perspectiva de la unión de 35 cuatro perfiles secundarios sobre un perfil receptor,

según la disposición de la figura anterior.

La figura 4 es una vista en planta superior de la unión de la figura anterior.

5

La figura 5 muestra en perspectiva un ejemplo de realización práctica que incluye otras formas de sujeción de los perfiles secundarios sobre el perfil receptor en una unión que también entra en el concepto de la invención.

10

La figura 6 es otro ejemplo de realización práctica de un conjunto de uniones con el sistema de la invención.

15

La figura 7 muestra una vista en planta superior del conjunto de la figura anterior.

20

La figura 8 muestra en perspectiva un ejemplo de realización práctica que incluye una unión con una pieza accesoria reforzada entre sus alas.

25

La figura 9 es una perspectiva de otro ejemplo de realización práctica que incluye una unión con una pieza accesoria de forma tubular.

30

La figura 10 muestra en perspectiva ampliada un ejemplo de realización de una pieza accesoria reforzada como la de la unión de la figura 8.

35

La figura 11 muestra en perspectiva ampliada un ejemplo de realización de una pieza accesoria tubular como la de la unión de la figura 9.

35

La figura 12 muestra en perspectiva un conjunto

parcial de estructura metálica realizada con uniones según el sistema de la invención.

**Descripción detallada de la invención**

5

El objeto de la invención se refiere a un sistema de unión para la formación de las estructuras metálicas de armazón de las edificaciones y otras semejantes, con el fin de establecer una forma de 10 unión entre los elementos componentes de dichas estructuras con las particularidades de resistencia de las uniones rígidas soldadas, pero con la facilidad de montaje de las uniones articuladas atornilladas. Este sistema sirve tanto para la unión de los perfiles de 15 vigas sobre los perfiles de columnas, como a la inversa, en las estructuras correspondientes, y además es de aplicación con cualquier tipo de los perfiles convencionales que se utilizan en dichas estructuras, tales como los de sección en "H", sección en "I", 20 sección en "U", etc.

El sistema se basa en la incorporación de unas piezas accesorias (1) en las zonas de las uniones, para establecer los amarres de los correspondientes 25 elementos a unir (2 y 3), en cada caso, mediante atornillamientos (4) que se disponen atravesando comúnmente las respectivas partes de los elementos (2 y 3) que se unen y al menos una pieza accesoria (1), la cual confiere al amarre una resistencia que le hace 30 equivalente a las uniones rígidas soldadas de realización convencional.

Las piezas accesorias (1) que se utilizan en la aplicación del sistema son de una forma en "U", en su 35 realización más básica, con unas dimensiones de anchura

y profundidad que se corresponden con las que presentan entre las alas laterales y el alma los perfiles (2) receptores de las uniones a realizar, de manera que para efectuar las sujetaciones dichas piezas accesorias 5 (1) se encajan entre las alas y el alma del correspondiente perfil (2) receptor de la unión, según representan las figuras 1 y 2.

Los perfiles a sujetar (3) en las uniones, se 10 equipan de manera convencional con una placa frontal (5) fijada en su extremo para establecer el acoplamiento sobre el perfil (2) receptor de la unión, realizándose la sujeción mediante atornillamientos (4) que se incluyen a través de la mencionada placa (5), 15 atravesando a la vez al perfil receptor (2) y a la pieza o piezas accesorias (1) que correspondan, según se desprende de las figuras 2, 3 y 4.

Se obtienen así unas uniones en las que el amarre 20 queda reforzado por las piezas accesorias (1) correspondientes, las cuales aportan un sobregrosor que confiere rigidez y que reparte el esfuerzo resistente por toda la zona ocupada por tales piezas (1), de manera que la resistencia no debe ser soportada por el 25 perfil receptor (2) puntualmente en las zonas de aplicación de los atornillamientos (4), con lo cual las uniones resultan muy resistentes, con equivalencia a las uniones rígidas convencionales que se realizan mediante soldadura, pudiendo además ser las paredes del 30 perfil receptor (2) de un grosor relativamente reducido.

Las uniones de los perfiles secundarios (3) se 35 pueden establecer tanto lateralmente, como por las partes frontales del perfil receptor (2), con la única

condición de que la placa (5) de amarre de los perfiles secundarios (3) sea de una anchura adecuada en cada caso, ya que en las uniones frontales dicha placa (5) debe pasar por entre las alas laterales del perfil receptor (2) correspondiente, para acoplarse sobre la zona del alma de dicho perfil (2), como se observa en 5 la figura 4.

Sin que el concepto se altere, con el mismo efecto 10 de amarre resistente se pueden establecer uniones de sujeción de perfiles secundarios (3.1) directamente sobre el conjunto del perfil receptor (2) y la pieza accesoria (1) respectiva, sin placa de acoplamiento (5), como representa la figura 5.

15 En una forma de realización las piezas accesorias (1) pueden tener una o ambas alas laterales sobredimensionadas en longitud, de manera que en el acoplamiento respecto del perfil (2) receptor de las 20 uniones sobresale una parte de dichas alas de las mencionadas piezas accesorias (1), respecto de las alas laterales del perfil (2), pudiendo establecerse el amarre de perfiles secundarios (3.2) que requieren menor resistencia de sujeción, directamente sobre dicha 25 parte sobresaliente de las alas sobredimensionadas de las piezas accesorias (1), tal como representan las figuras 6 y 7.

30 La resistencia de las uniones varía en función del grosor de las piezas accesorias (1) que se dispongan, de manera que incorporando piezas accesorias (1) de diferente grosor se pueden obtener uniones más o menos resistentes. Sin embargo, la rigidez y resistencia de 35 las piezas accesorias (1) puede variar también en función de otras características, por ejemplo mediante



la inclusión de refuerzos transversales (6) entre las alas laterales y perpendiculares al alma, como representa la figura 10, con cuyo tipo de piezas (1) pueden realizarse sin embargo las uniones de igual modo 5 que con las piezas (1) de configuración simple en "U", tal como representa la figura 8.

En el mismo sentido, dentro del concepto de la invención se pueden utilizar en las uniones piezas 10 accesorias (1.1) de configuración tubular, como representa la figura 11, con las cuales se pueden realizar igualmente uniones de perfiles secundarios (3) sobre un perfil receptor (2), como representa la figura 9. En el caso de dichas piezas accesorias (1.1) de 15 configuración tubular, se prevén en las mismas aberturas (7) de acceso al interior, para facilitar la manipulación del montaje de los atornillamientos (4) de los amarres.

20 En todo caso, mediante el sistema de la invención, basado en la incorporación de piezas accesorias (1 ó 1.1) en las uniones de amarre entre unos perfiles secundarios (3) y un perfil receptor (2), se pueden realizar cualquier tipo de uniones necesarias en la 25 formación de las estructuras metálicas de aplicación, ya sea en acoplamiento lateral o en acoplamiento frontal sobre los perfiles receptores (2), como en disposición perpendicular o en disposición inclinada de los perfiles secundarios (3) respecto de los perfiles receptores (2), como representa la figura 12.

### REIVINDICACIONES

1.- Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, para establecer la sujeción de 5 perfiles secundarios (3) sobre un perfil receptor (2) de configuración en "H" ó similar, caracterizado porque en las zonas de las uniones se incorporan unas piezas accesorias (1) que se disponen encajadas entre las alas laterales y el alma del perfil receptor (2), para establecer la sujeción de los perfiles secundarios (3) mediante atornillamientos de amarre (4) que atraviesan conjuntamente a las partes de unión de los perfiles (2 y 3) y a la pieza o piezas accesorias (1) correspondientes.

15

2.- Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque las piezas accesorias (1) son de una forma "U", en su realización básica, con una anchura en correspondencia con la separación de las alas laterales del perfil receptor (2) de aplicación y con un grosor que puede variar en función del grado de rigidez necesario en las uniones a realizar.

25

3.- Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque las piezas accesorias (1) pueden presentar una o ambas alas laterales con una longitud mayor que la de las alas laterales del perfil receptor (2) de aplicación, para establecer uniones de perfiles secundarios (3.2) directamente sobre la parte sobresaliente de las mencionadas alas sobredimensionadas de dichas piezas accesorias (1), en el montaje de aplicación.

4.- Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque las piezas accesorias (1) pueden ir provistas con refuerzos (6) 5 entre sus alas, para aumentar la rigidez de su formación.

5.- Sistema de unión rígida atornillada para estructuras metálicas, en todo de acuerdo con la 10 primera reivindicación, caracterizado porque las piezas accesorias (1) pueden ser cerradas en su contorno, según una configuración (1.1) prismática tubular, incluyendo aberturas (7) de acceso al interior para facilitar la manipulación de los atornillamientos (4) 15 de los amarres de sujeción.

20

25

30

35

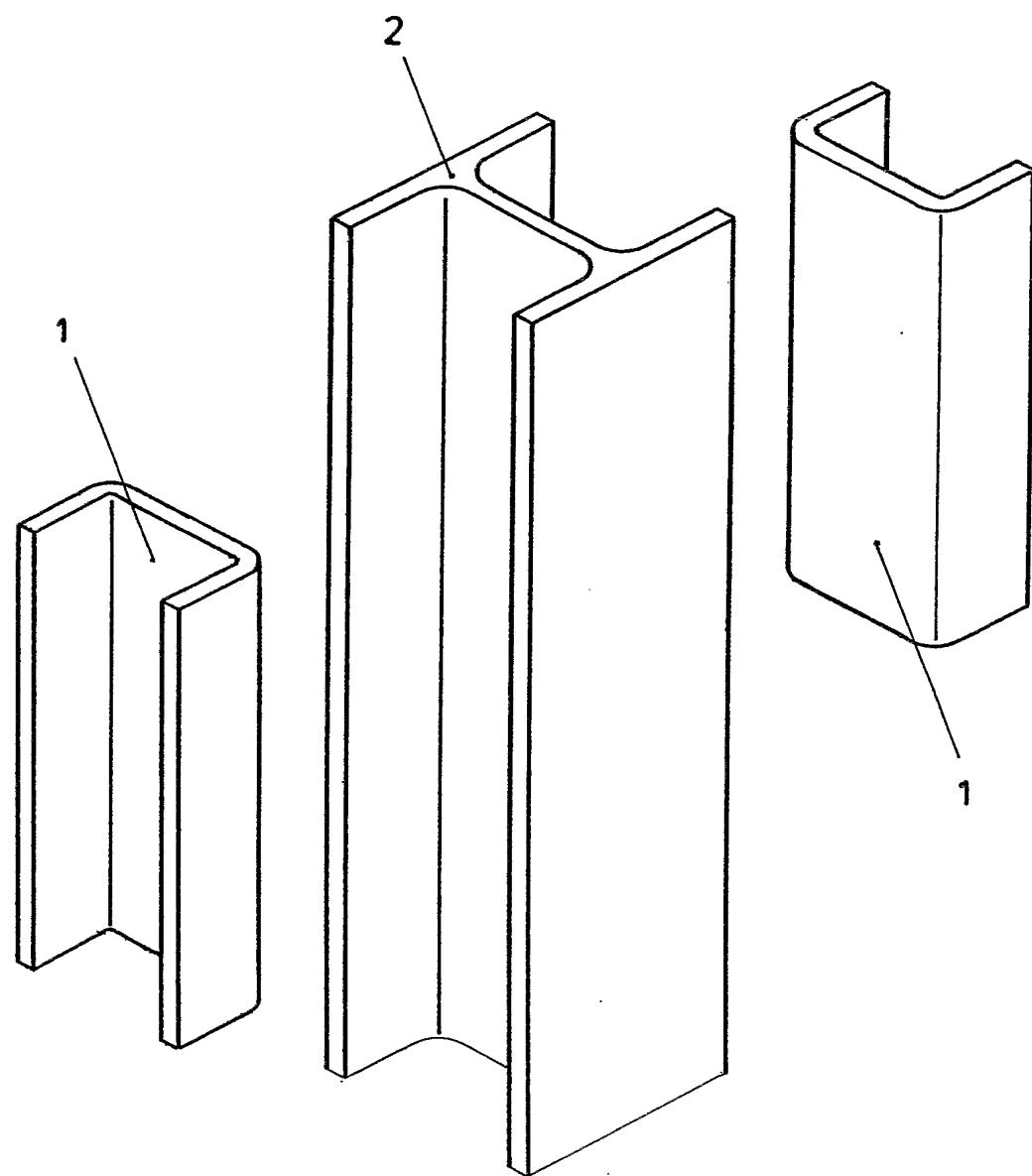
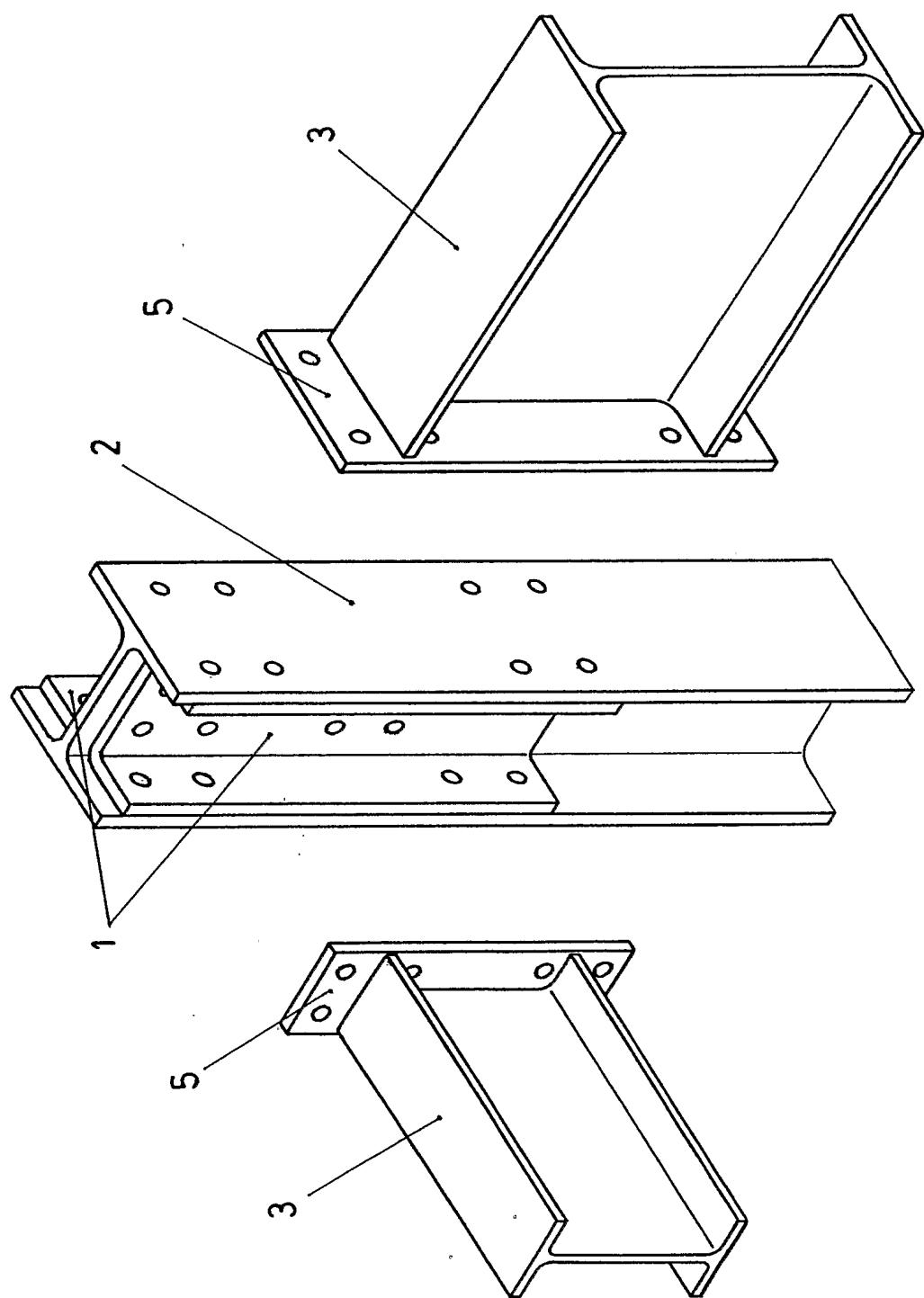


Fig. 1



31  
32  
33  
34  
**Fig. 2**

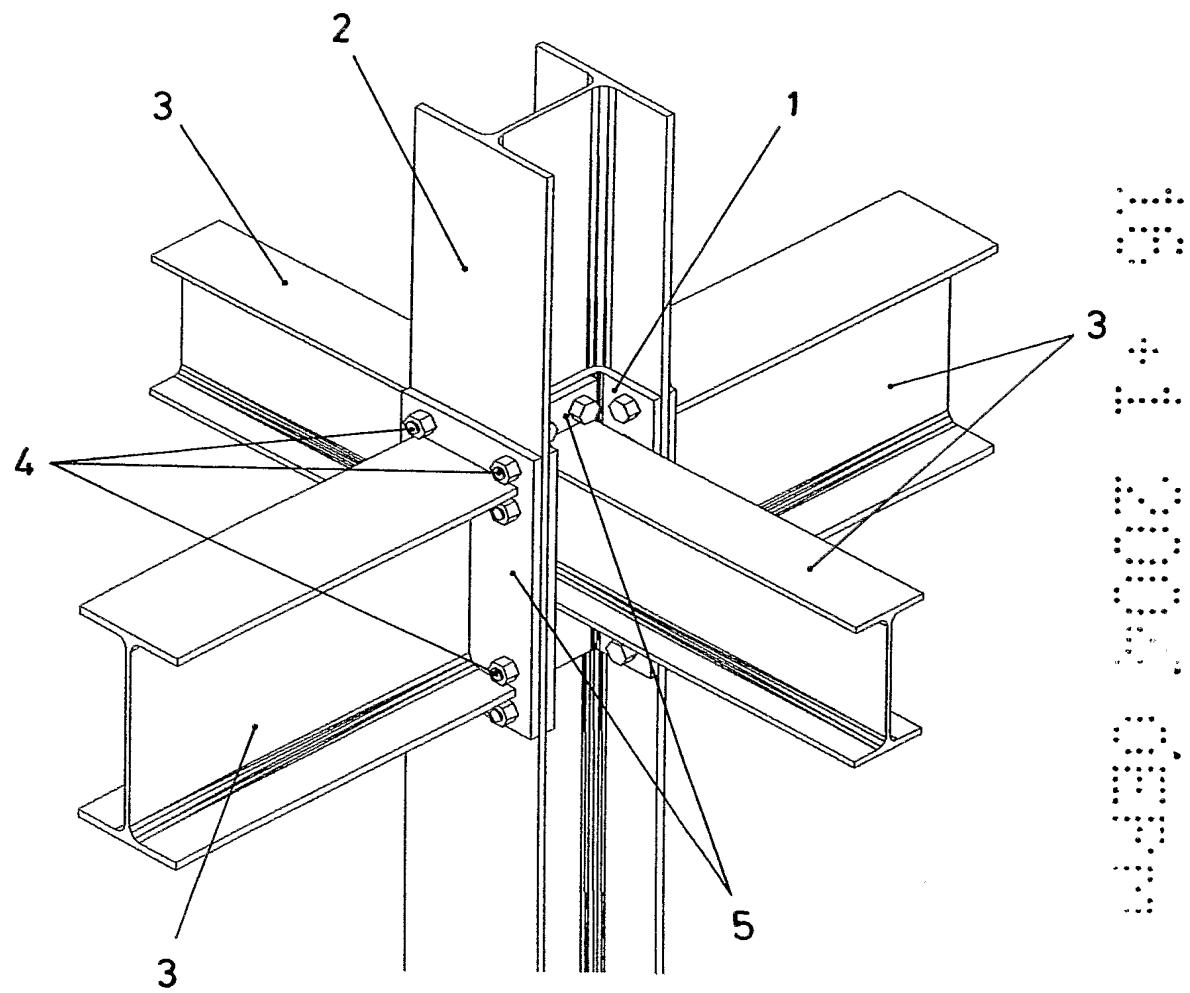


Fig.3

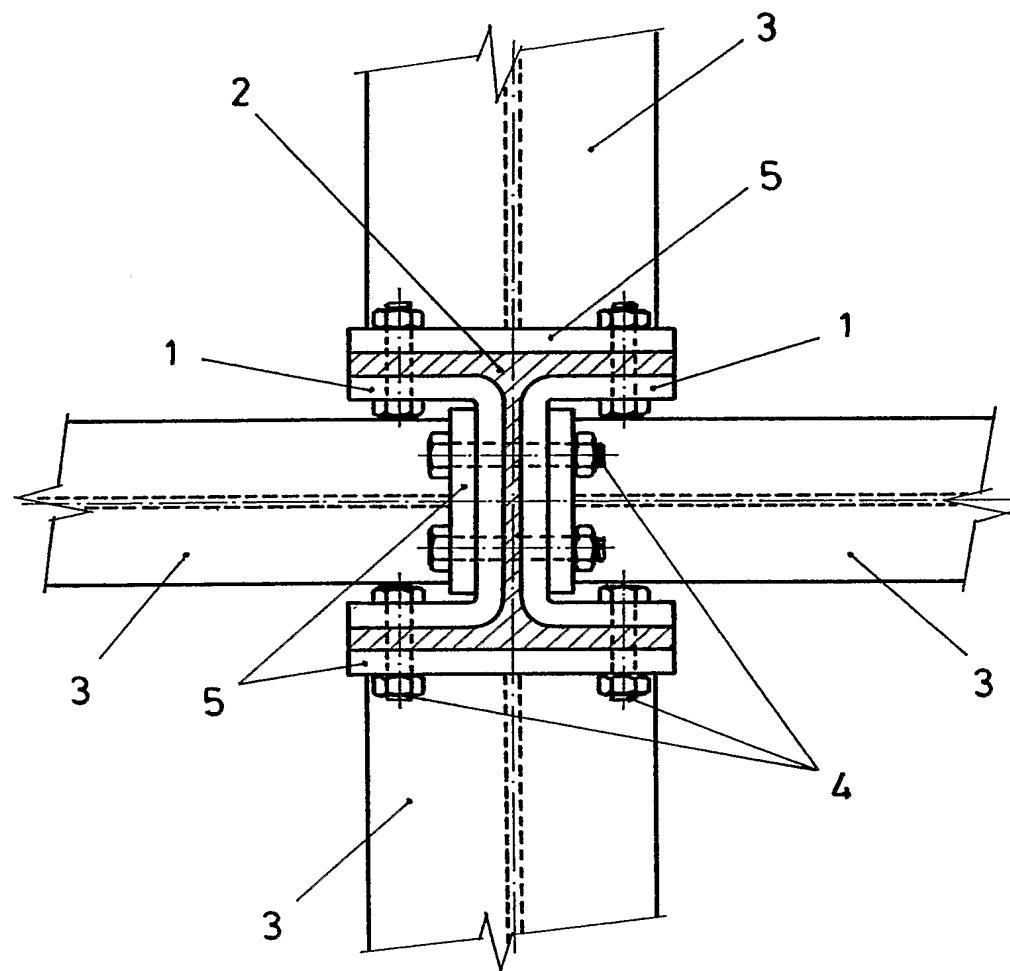


Fig. 4

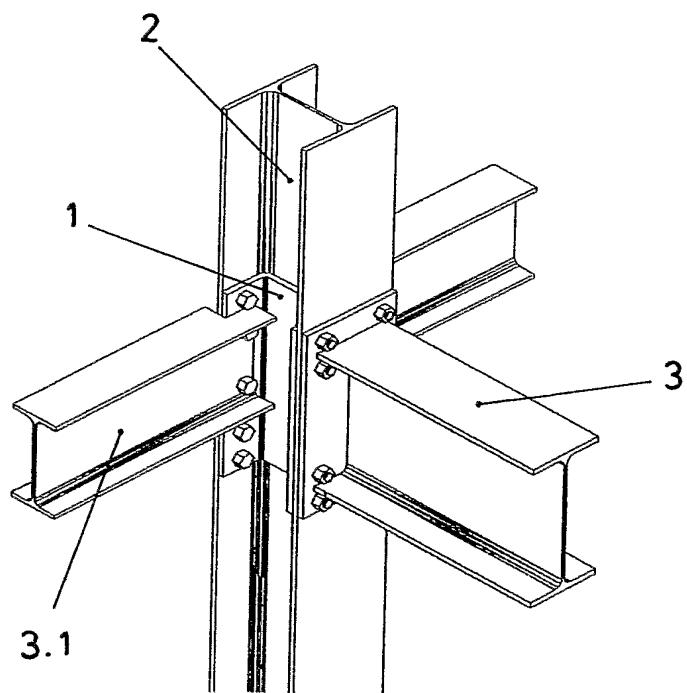


Fig. 5

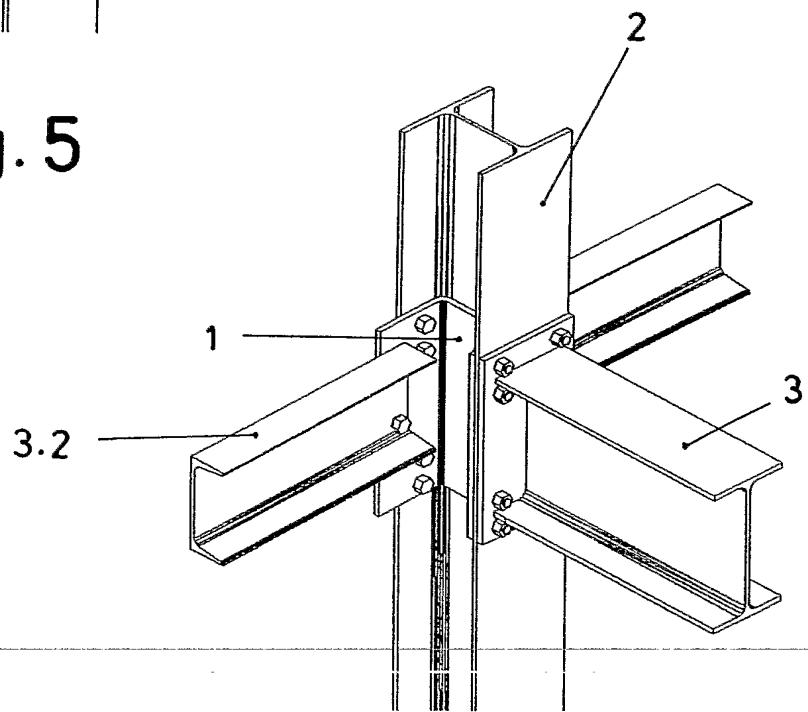


Fig. 6

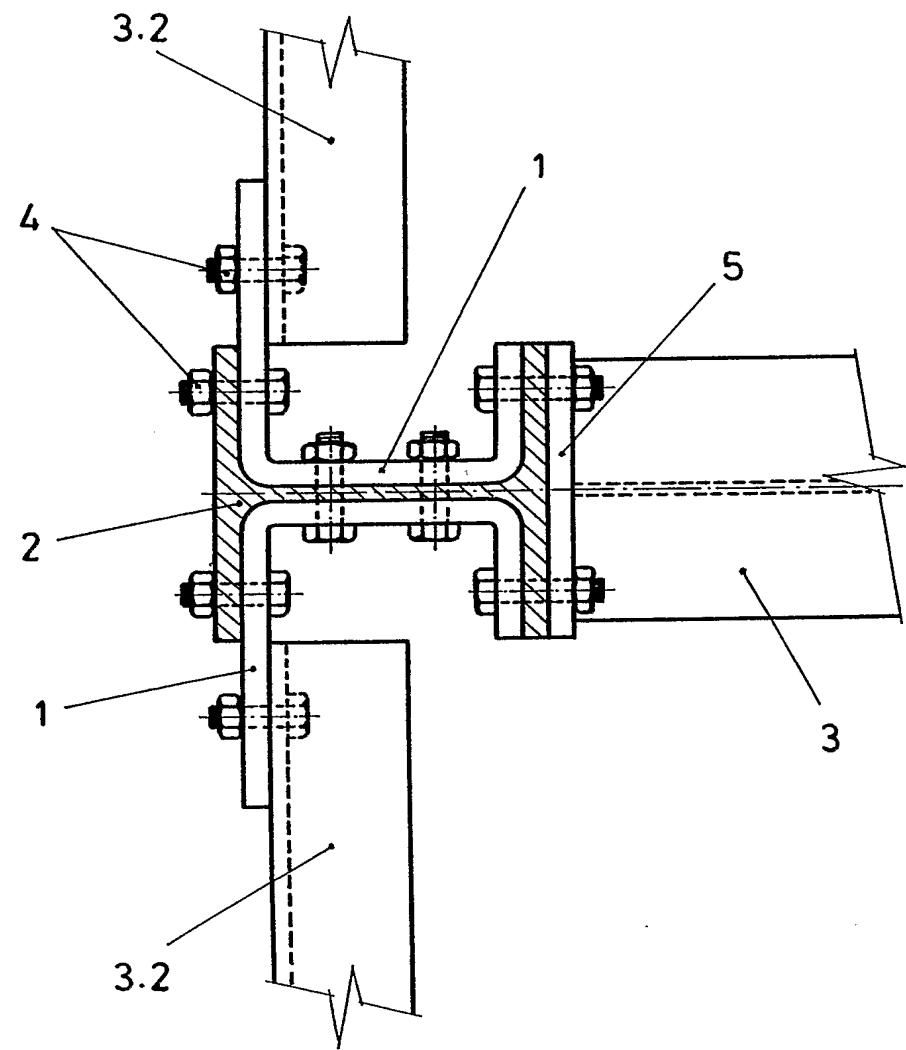


Fig. 7

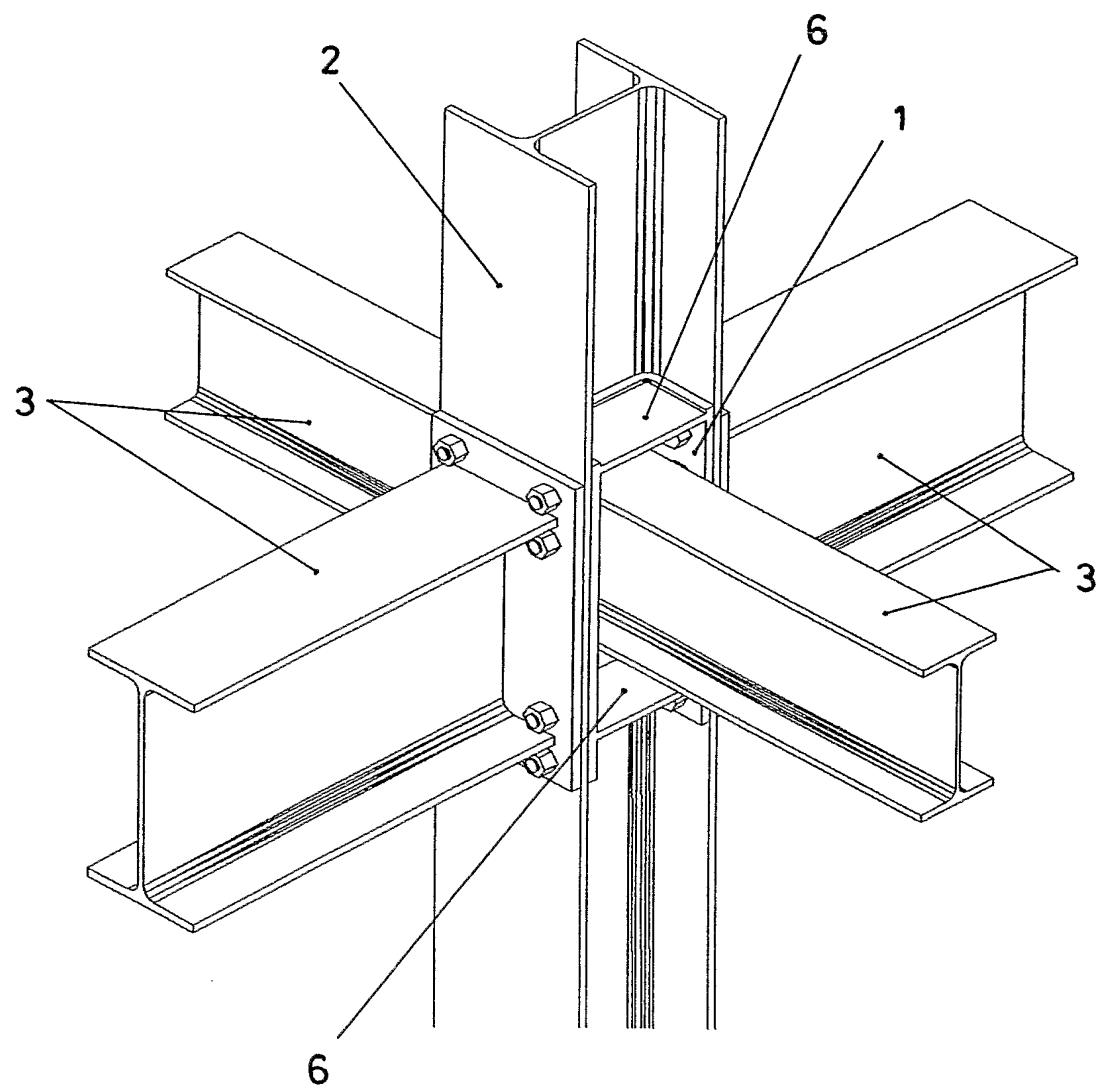


Fig. 8

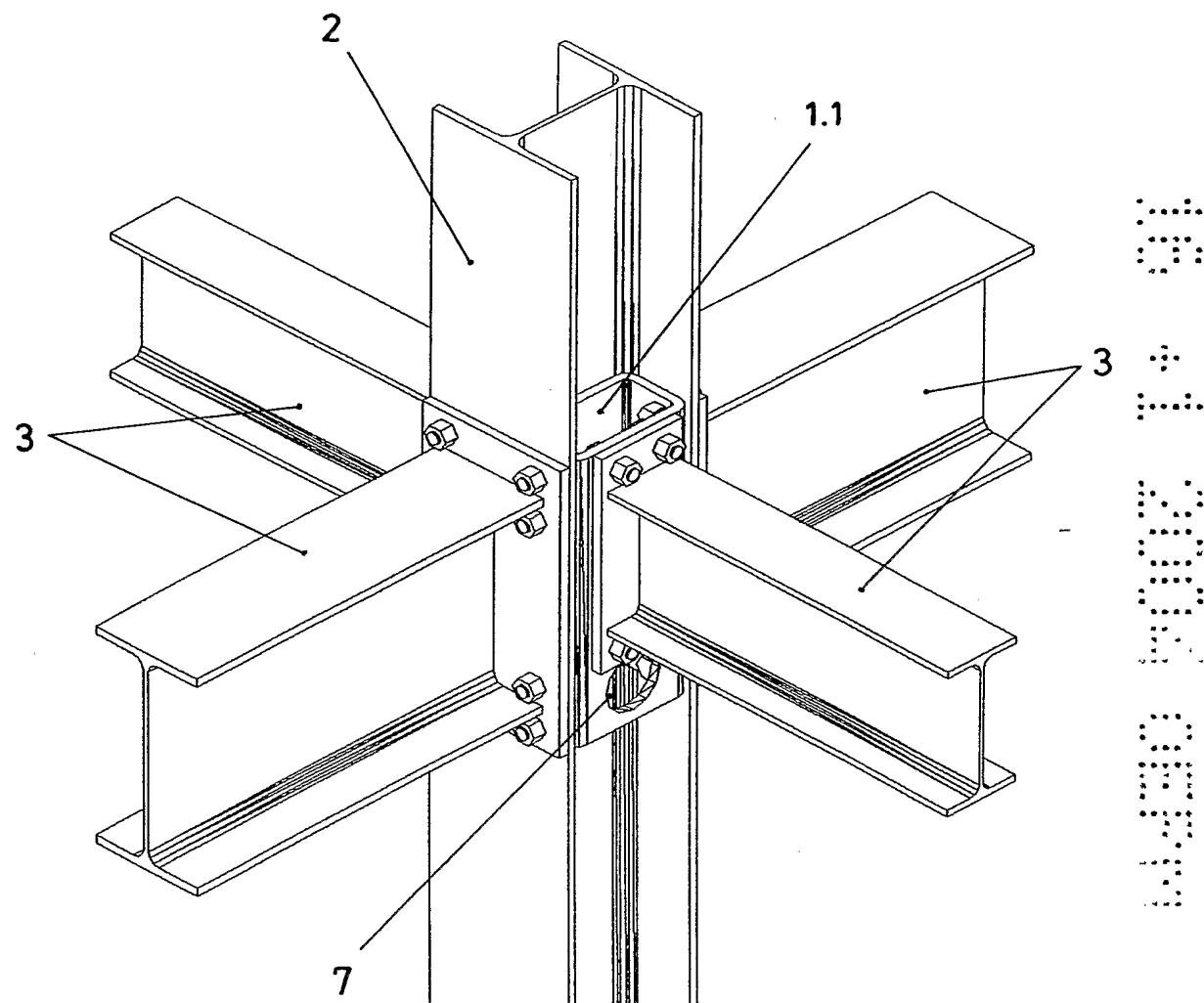


Fig. 9

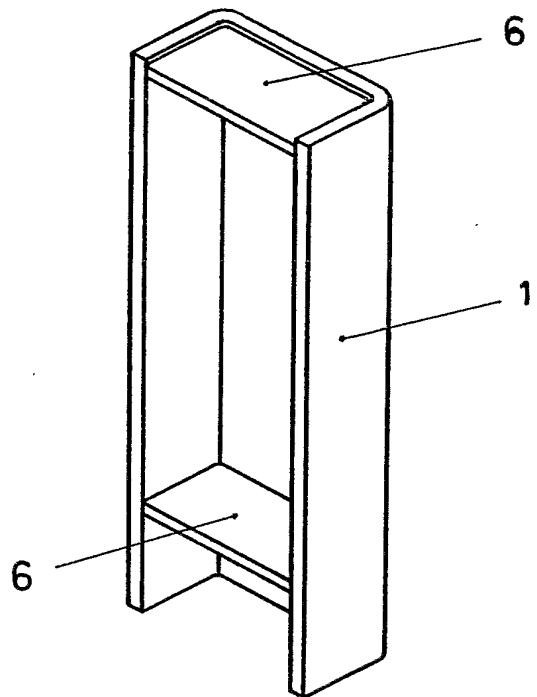


Fig. 10

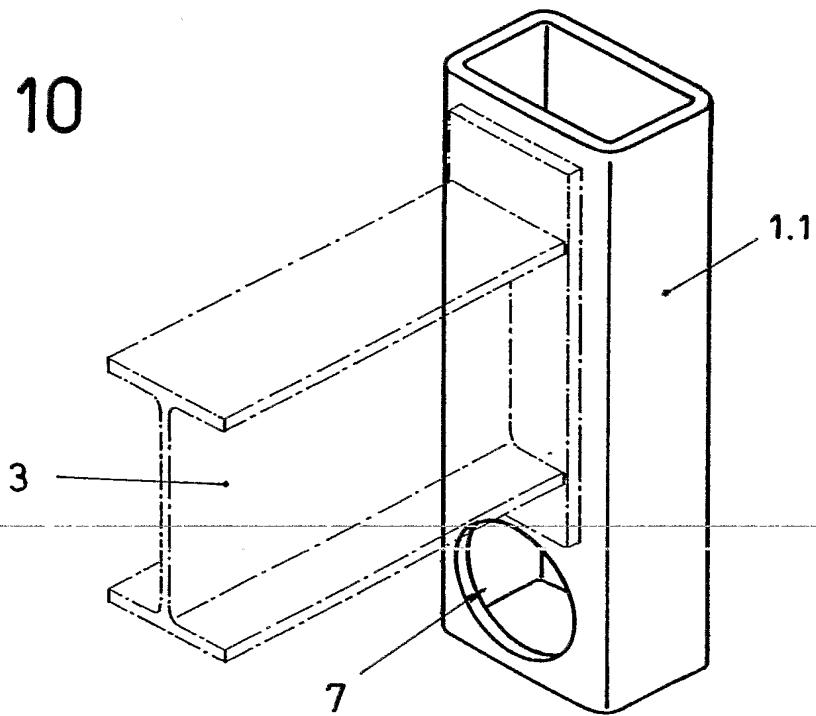


Fig. 11

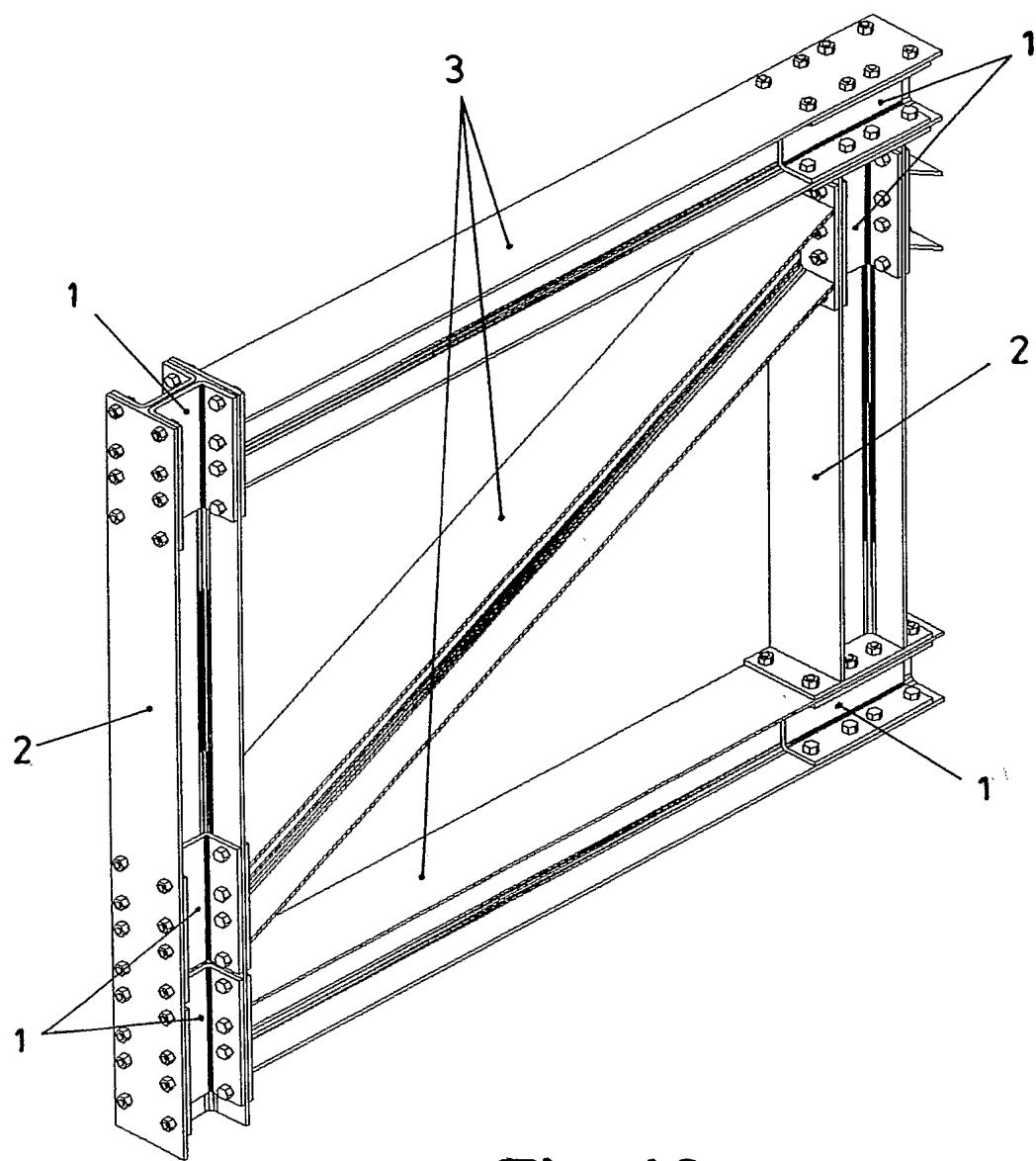


Fig.12

